

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.10.01 Динамическое моделирование
производственных процессов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.03.03 Прикладная информатика

Форма обучения

очная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, доцент, С.В. Капустина

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Динамическое моделирование производственных процессов» является приобретение теоретических и практических знаний в области применения динамических моделей при решении производственных задач. Курс направлен на развитие способности аналитических исследований экономических процессов, умения строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных производственных процессов, осуществлять качественный и количественный анализ построенных моделей.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины «Динамическое моделирование производственных процессов»:

- дать представление о системном подходе к решению производственных задач;
- познакомить студентов с основными понятиями динамического моделирования;
- дать навыки для формулирования математических моделей производственных процессов, их идентификации и практического использования.

В соответствии с целью студенты должны освоить методы количественной оценки динамических моделей производственных процессов, научиться содержательно интерпретировать формальные результаты, иметь опыт моделирования с помощью пакетов прикладных программ.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-3: Способен организовывать оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	
ПК-3.1: Знает методы оценки качества программных систем	инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС работать с источниками информации основами современных систем управления базами данных
ПК-3.2: Умеет алгоритмизировать деятельность	методы моделирования бизнес-процессов анализировать исходную информацию применять инструменты моделирования бизнес-процессов
ПК-3.3: Владеет навыками сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям	анализ функциональных разрывов описывать бизнес-процессы на основе исходных данных навыками сбора исходных данных у заказчика

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=34362>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Динамическое моделирование однопродуктового производственного объекта									
	1. Введение в дисциплину Цели и задачи динамического моделирования. Основные понятия и определения. Классификация динамических моделей и переменных. Основные этапы динамического моделирования	4							
	2. Алгоритм определения матрицы распределения продукции. Случай параллельного, последовательного и араллельно-последовательного соединения участков.	4							
	3. Модель выпуска продукции			6					
	4. Определение потребных основных производственных фондов и мощности участка			6					
	5. Изучение теоретического материала и прохождение тестирования							16	
	6. Оформление отчетов и подготовка к защите практических работ							8	
2. Динамическое моделирование выпуска продукции однопродуктового производственного объекта с учетом цикла ее									

1. Учет цикла производства. Модель выпуска с учетом чистого запаздывания. Модель выпуска с учетом инерционного запаздывания.	4							
2. Алгоритмы вычисления потока потребных оборотных фондов с учетом запаздывания.	12							
3. Расчет потребных основных фондов			6					
4. Сравнительный анализ методов календарного планирования и динамического моделирования			6					
5. Изучение теоретического материала и прохождение тестирования							16	
6. Оформление отчетов и подготовка к защите практических работ							8	
3. Моделирование многопродуктового производственного объекта								
1. Моделирование выпуска продукции многопродуктового участка	8							
2. Моделирование использования основных фондов многопродуктового участка	4							
3. Задача выпуска заданного потока продукции			6					
4. Модель выпуска многопродуктового производственного объекта с учетом цикла производства			6					
5. Изучение теоретического материала и прохождение тестирования							16	
6. Оформление отчетов и подготовка к защите практических работ							8	
Всего	36		36				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Петров А. В. Моделирование процессов и систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (бакалавриат) "Информатика и вычислительная техника"(Санкт-Петербург: Лань).
2. Алпатов Ю. Н. Математическое моделирование производственных процессов: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
3. Лазарев Ю. Моделирование процессов и систем в MATLAB: учеб. курс (Москва: Питер).
4. Окулов С. М., Пестов О. А. Динамическое программирование: учебное пособие(Москва: БИНОМ).
5. Добронеев Б. С., Молокова Н. В., Рябов О. А. Моделирование процессов и систем: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
6. Ступина А. А., Ежеманская С. Н., Корпачева Л. Н., Федорова А. В., Джиоева Н. Н., Богданова О. В., Антамошкин О. А. Количественные методы и моделирование процессов управления экономикой: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office Professional Plus 2007
2. Google Chrome Free
3. Операционная система Windows 10 x64 Education
4. Python, его библиотеки NumPy, SciPy, Pandas, Scikit-Learn, Tensorflow, Apriori
5. Браузер Mozilla Firefox x64
6. Антивирус Eset Endpoint Antivirus 6.6 x64
7. Стандартный набор вспомогательных программ (Acrobat Reader DC x64, K-Lite Codec Pack, WinDjView)

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система СФУ
2. Электронно-библиотечная система ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА "ИНФРА-М"
3. Образовательная сеть Университета.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Панель интерактивная жидкокристаллическая - лекции

Компьютерный класс (устройство беспроцессорное терминальное - нулевой клиент fujitsu-siemens, интерактивный планшет Triumph Board) - практические работы

Практические занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных необходимым количеством ПЭВМ, чтобы обеспечить индивидуальное выполнение практических заданий в программных средах за персональным компьютером. Это условие необходимо для успешного освоения практической части дисциплины и овладения профессиональными навыками и умениями в рамках компетенций дисциплины.